CESVA
acoustic instruments

SC102

Sonómetro integrador clase 2 con protocolos de medición

Aplicaciones

Dispone de protocolos de medición para:

- Ruido generado por **vehículos a motor**
- Niveles sonoros de emisión e inmisión de **actividades y vecindad** (corrección por zona y por puntos)
- **Exposición de los trabajadores** frente al ruido y verificación de los **EPI**
- Niveles de **ruido emitido por máquinas**
- **Nivel de potencia acústica** de fuentes de ruido
- **Sonómetro integrador clásico**

El **SC102** es más que un instrumento de medición acústica ya que no sólo realiza las mediciones sino que también las comprobaciones y cálculos indicados en las normas, para obtener, in situ, el resultado final.

Es el primer sonómetro integrador con protocolos de medición por lo que simplifica al máximo el proceso para obtener los resultados. Guía al usuario paso a paso en la realización de las mediciones.

El **SC102** se adapta a las necesidades de cada usuario ya que permite escoger el protocolo de medición para las siguientes aplicaciones: Vehículos a motor, Actividades y vecindad (corrección por zona o por puntos), Riesgos laborales, Maquinaria (presión), Maquinaria (potencia) o Sonómetro (clásico). El usuario sólo tiene que seguir el procedimiento que le indica el **SC102**, para obtener el resultado final.

¡Medir el ruido nunca había sido tan fácil!

Éste modelo de sonómetro dispone de preamplificador extraíble para poder realizar mediciones de ruido tanto de vehículos como de máquinas (presión y potencia acústica).

Fácil manejo

- Guía paso a paso, a través de los protocolos, en la realización de las mediciones
- Mide todos los parámetros simultáneamente
- Una única escala
- Pantalla gráfica de gran tamaño 3,2” y alta resolución
- Sólo 3 teclas de manejo (Soft key) y 1 tecla de encendido/apagado
- Puerto USB solo para alimentación (cable no incluido)
- Cumple con la normativa vigente sobre METROLOGIA LEGAL (ITC 2845 / 2007)

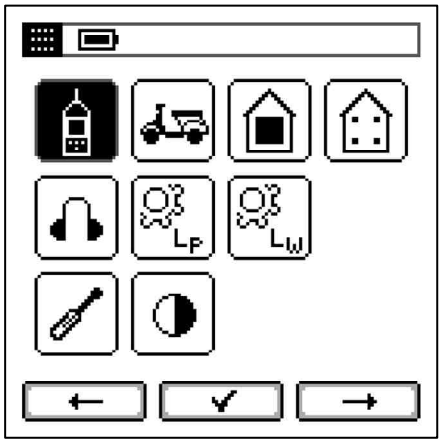
Marcado de Metrología legal

SC102

Sonómetro integrador clase 2 con protocolos de medición

El **SC102** se caracteriza por su fácil manejo. Tiene una estructura de menús y opciones visuales e intuitivas. No es necesario configurar idiomas, ya que dispone de iconos fácilmente identificables y reconocibles.

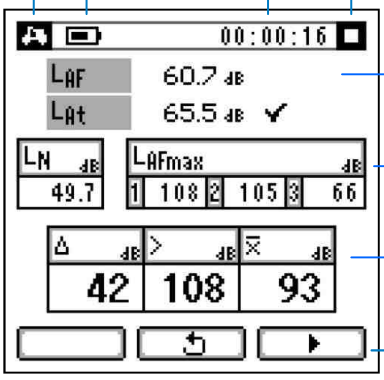
Desde el menú principal se puede acceder a cualquiera de las aplicaciones o ajustes mostrados a continuación, para ello únicamente hay que seleccionar el icono deseado.



- Aplicación sonómetro
- Aplicación vehículos
- Aplicación actividades y vecindad (corrección por zona)
- Aplicación actividades y vecindad (corrección por puntos)
- Aplicación riesgos laborales
- Aplicación maquinaria presión
- Aplicación maquinaria potencia
- Ajuste sensibilidad
- Ajuste contraste

El **SC102** dispone de una gran pantalla, donde presenta toda la información útil para realizar la medición.

Los datos que se muestran en pantalla varían adaptándose siempre a la aplicación escogida, de tal manera que únicamente se visualizarán los parámetros necesarios en cada aplicación.

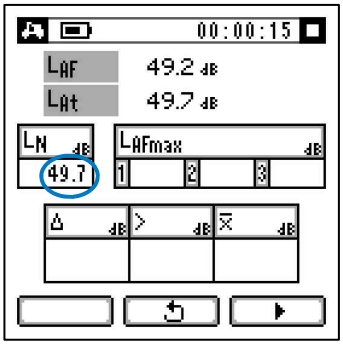


- Icono para identificar la aplicación.
- Indicador de la alimentación.
- Reloj (00:00:00) : Indicador del tiempo de medición transcurrido.
- Indicador del estado de la medición (Stop, Play, Pausa).
- Muestra los valores medidos por el **SC102**, además de la indicación de su comprobación en tiempo real (✓).
- Los valores medidos se van colocando automáticamente en cada casilla del formulario después de haber sido verificados.
- Aparecen los resultados finales, calculados a partir de los valores anteriores.
- La función de las teclas varía según la indicación que aparece en esta zona de la pantalla.

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

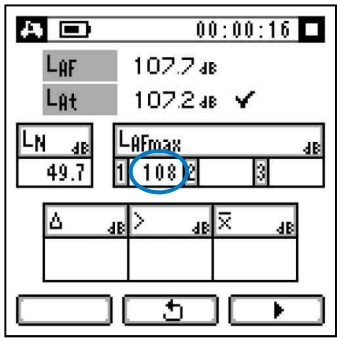
PASO 1

Medida de ruido de fondo



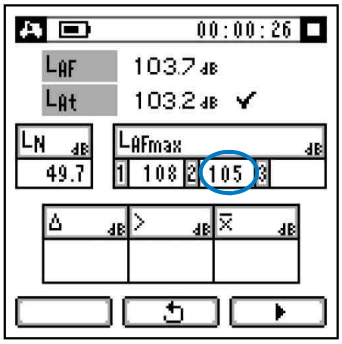
PASO 2

1ª medida de ruido del vehículo



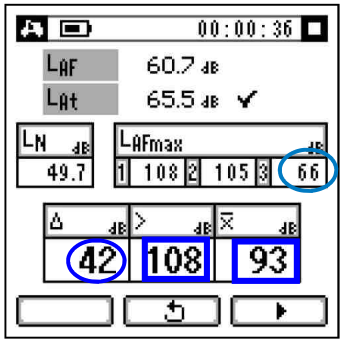
PASO 3

2ª medida de ruido del vehículo



PASO 4

3ª medida de ruido del vehículo y obtención de resultados finales

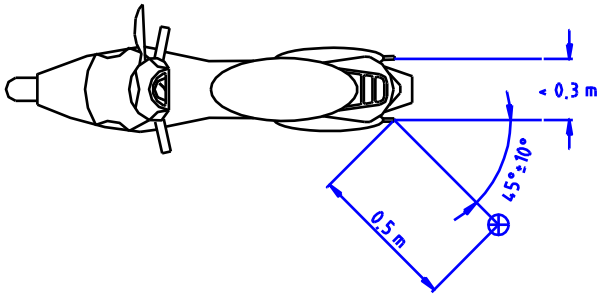


La **aplicación Vehículos** sigue paso a paso el procedimiento de medición del ruido producido por los vehículos de motor, según las directivas 70/157/CEE, 78/1015/CEE y 97/24/CE (automóviles, vehículos de transporte público, vehículos de transporte de mercancías, motocicletas, ciclomotores, vehículos de tres ruedas, cuadriciclos y quads).

El **SC102** guía a través del protocolo de medición. A medida que se van realizando las mediciones, se comprueba cada valor medido (✓) y se van colocando automáticamente en su casilla correspondiente del formulario. Esta característica permite al usuario tomar decisiones in situ.

Una vez terminadas las tres mediciones del ruido del vehículo de motor aparecen los resultados finales:

- diferencia entre el valor máximo y mínimo (Δ)
- valor máximo de los tres medidos (>)
- media lineal de los tres valores medidos ($\bar{x}$)



CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

CESVA
acoustic instruments

SC102

Aplicación Actividades y Vecindad (corrección por zona)

La **aplicación Actividades y vecindad** tiene como finalidad facilitar al usuario la evaluación del nivel de contaminación acústica producido por:

- Los medios de transporte (tráfico rodado, ferroviario y aéreo)
- Las actividades (pubs, bares, tiendas, talleres, empresas, etc.)
- La vecindad (electrodomésticos, TV, instrumentos musicales, voces, cantos, gritos, animales domésticos, etc.)

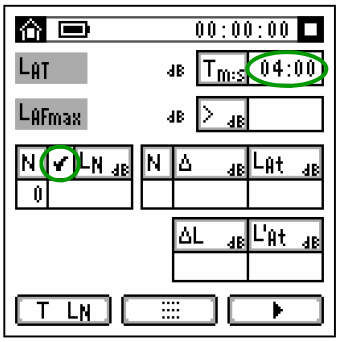
La aplicación comprueba, promedia y corrige por zona (ruido de fondo) en tiempo real los valores medidos y coloca los resultados en las casillas del formulario.

La aplicación permite realizar tantas mediciones del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico como sean deseadas.

Después de hacer las mediciones, el usuario únicamente deberá comparar el resultado final obtenido, con los valores límites de emisión/inmisión que aparecen en la ordenanza correspondiente.

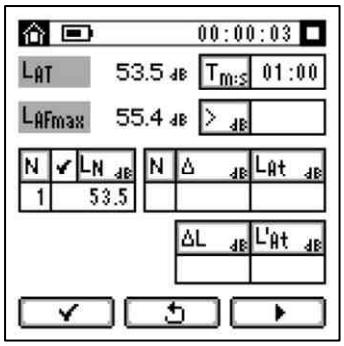
PASO 1

Introducir la duración de la medida e indicación de ruido de fondo



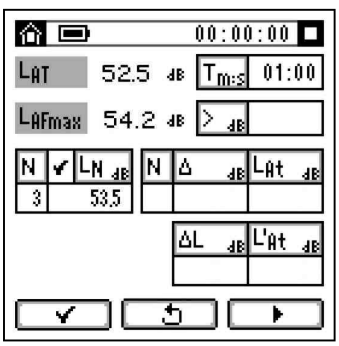
PASO 2

1ª Medida de ruido de fondo



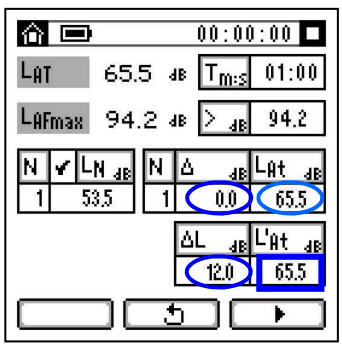
PASO 3

Última medida de ruido de fondo



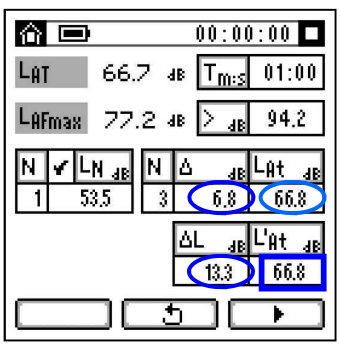
PASO 4

1ª medida del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico y obtención de resultados



PASO 5

Última medida del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico y obtención de resultados



SC102

Aplicación Actividades y Vecindad (corrección por puntos)

La **aplicación Actividades y vecindad** tiene como finalidad facilitar al usuario la evaluación del nivel de contaminación acústica producido por:

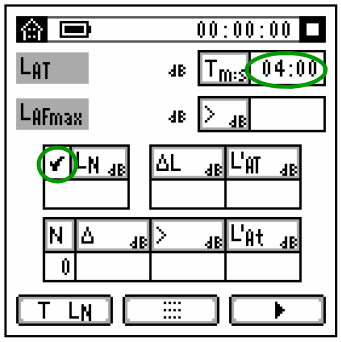
- Los medios de transporte (tráfico rodado, ferroviario y aéreo)
- Las actividades (pubs, bares, tiendas, talleres, empresas, etc.)
- La vecindad (electrodomésticos, TV, instrumentos musicales, voces, cantos, gritos, animales domésticos, etc.)

La aplicación realiza paso a paso el procedimiento de medición a seguir para la inspección de los niveles de ruido tanto en el interior como en el exterior, según diferentes ordenanzas municipales en las que el procedimiento indicado consiste en medir, en cada uno de los puntos evaluados, el ruido de fondo y el nivel de ruido de la actividad y corregirlo con su correspondiente ruido de fondo; posteriormente la aplicación muestra el promedio energético y el máximo de estos niveles corregidos.

Después de hacer las mediciones, el usuario únicamente deberá comparar el resultado final obtenido, con los valores límites de emisión/inmisión que aparecen en la ordenanza correspondiente.

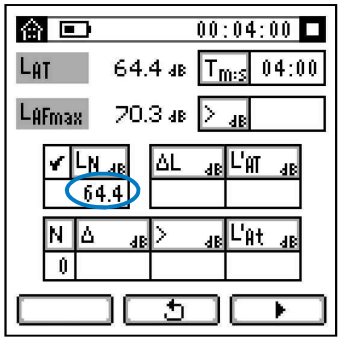
PASO 1

Introducir la duración de la medida e indicación de ruido de fondo



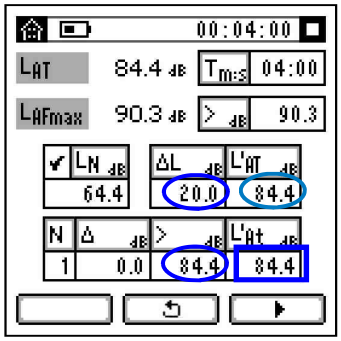
PASO 2

Medición de ruido de fondo



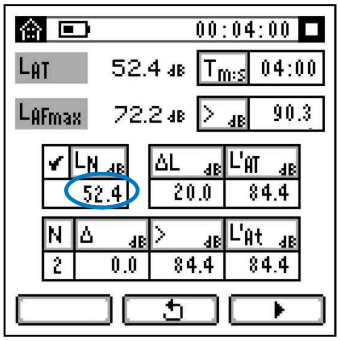
PASO 3

1ª medida del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico y obtención de resultados



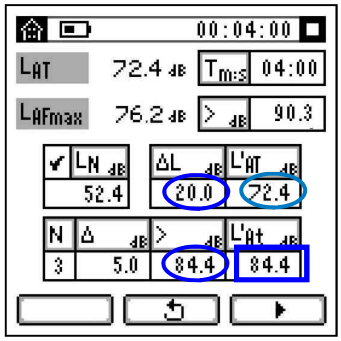
PASO 4

2ª medida del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico y obtención de resultados



PASO 5

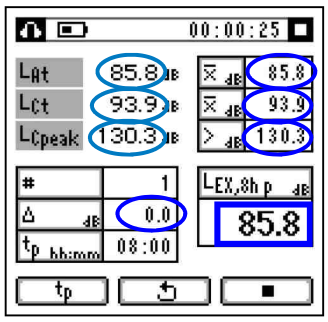
Última medida del ruido de la actividad/ vecindad/ tráfico y obtención de resultados



CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

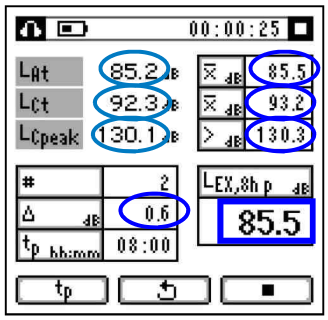
PASO 1

1ª medida de exposición del trabajador al ruido y obtención del resultado



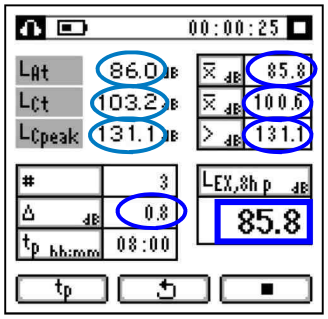
PASO 2

2ª medida de exposición del trabajador al ruido y obtención del resultado



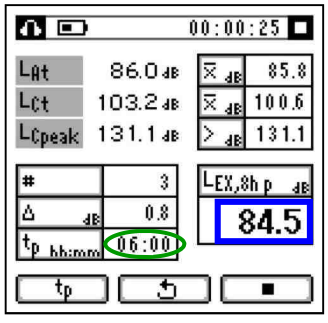
PASO 3

Última medida de exposición del trabajador al ruido y obtención del resultado



PASO 4

Configuración del tp y obtención del nuevo resultado final



La **aplicación Riesgos Laborales** tiene como finalidad evaluar el nivel que percibe un trabajador durante su jornada laboral.

Permite realizar la evaluación basada en jornadas, trabajos y tareas tal y como recomienda la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido, del Real decreto Ley 286/2006 (ISO 9612).

Además permite evaluar, los EPIs que puedan llevar los trabajadores, según los métodos HML y SNR.

A medida que se van haciendo las mediciones, la aplicación calcula: los promedios energéticos de los L_{At} y L_{Ct} medidos, el máximo valor de L_{Cpeak} y el resultado final de $L_{EX,8hp}$. Además de la diferencia entre los valores L_{At} medidos. Y los coloca en las casillas del formulario. Estos valores se van actualizando cada vez que se hace una medición. Se pueden hacer tantas como se desee.

La aplicación permite configurar el tiempo de proyección (tp). Una vez modificado, automáticamente se mostrará el nuevo resultado final de $_{LEX,8hp}$ correspondiente al tiempo de proyección actual.

El usuario únicamente deberá comparar el resultado final obtenido, con los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción .

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

SC102

Aplicación Maquinaria: nivel de presión acústica

La **aplicación Maquinaria: nivel de presión acústica** guía al usuario de forma secuencial en los pasos del procedimiento de medición detallados en las Directivas 2005/88/CE y 2006/42/CE y la norma ISO 11202.

Es ideal para pre-certificar y certificar las máquinas por parte del fabricante o un laboratorio ajeno e incorporar la información en el manual de instrucciones de dicha máquina. Además el instalador puede comprobar la correcta instalación y posteriormente el propietario puede verificar, periódicamente, el nivel de presión acústica de la máquina.

A medida que se van haciendo las mediciones el **SC102** realiza los cálculos y comprobaciones pertinentes y va colocando cada resultado en la casilla correspondiente del formulario. A partir de la 1ª medida de los niveles de ruido de la máquina, la aplicación además muestra los resultados finales de L_{pA} y L_{Cpeak} aplicando la corrección por ruido de fondo (K_{1A}) y la configurada de entorno (K_{3A}) cuando sea necesario.

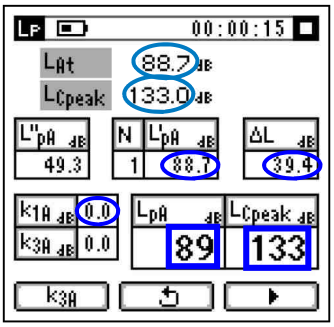
El usuario puede hacer tantas mediciones del nivel de ruido de la máquina, como desee.

PASO 1

Medida del ruido de fondo

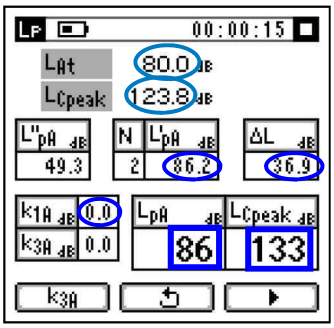
PASO 2

1ª medida de los niveles de ruido de la máquina y obtención de resultados



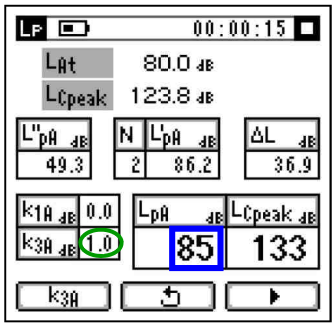
PASO 3

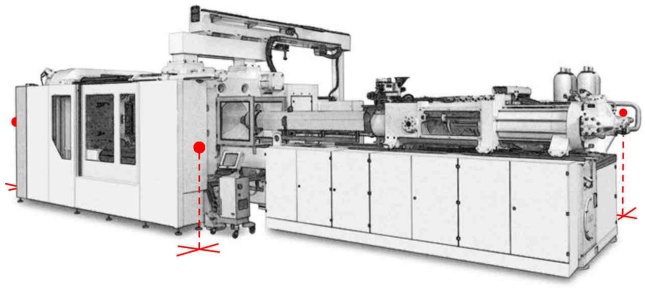
Última medida de los niveles de ruido de la máquina y obtención de resultados



PASO 4

Configuración de K_3 y obtención del nuevo resultado final





CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

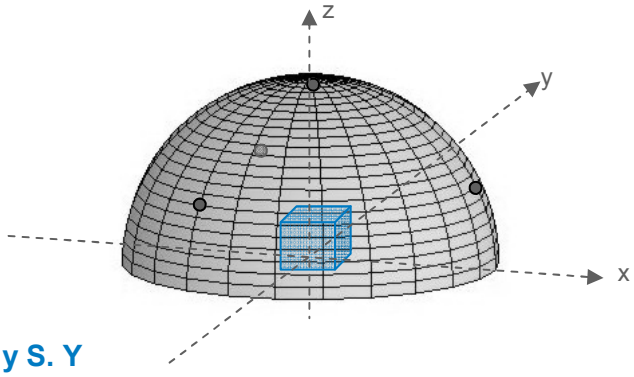
SC102

Aplicación Maquinaria: nivel de potencia acústica

La **aplicación Maquinaria: nivel de potencia acústica** tiene como finalidad facilitar al usuario la medición de nivel de potencia acústica de fuentes de ruido (máquinas) según la norma ISO 3746.

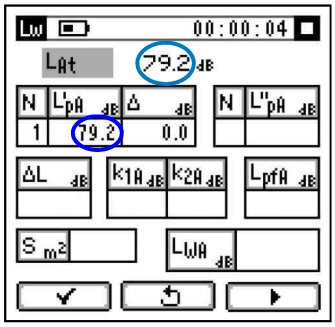
Es la manera más fácil y eficiente que tiene el fabricante para obtener el nivel de potencia acústica de la máquina y así poder incorporarla al manual de instrucciones (2006/42/CE) y fijar la indicación del nivel de potencia acústica garantizada (2005/88/CE) sobre la máquina.

Durante la medición del nivel de presión acústica y ruido de fondo en los distintos puntos seleccionados alrededor de la máquina la aplicación realiza los cálculos y comprobaciones pertinentes y va colocando cada resultado en la casilla correspondiente del formulario. Seguidamente aparecen en las casillas los resultados finales (L_{pfA} y L_{WA}) aplicando la corrección de ruido de fondo (K_{1A}) y la configurada de entorno (K_{2A}) así como el factor de superficie (S) cuando sea necesario.



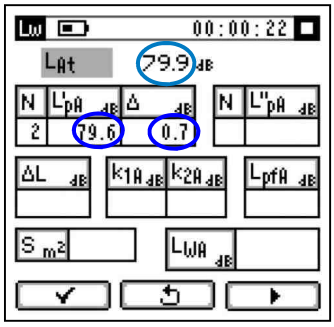
PASO 1

Medida de presión acústica del 1er punto de la máquina



PASO 2

Medida de presión acústica del último punto de la máquina

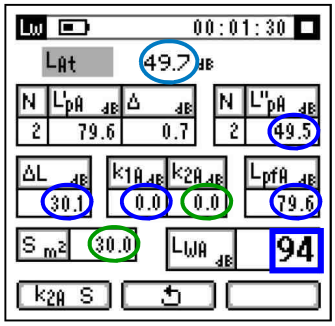


PASO 3

Medida de ruido de fondo del 1er punto de la máquina

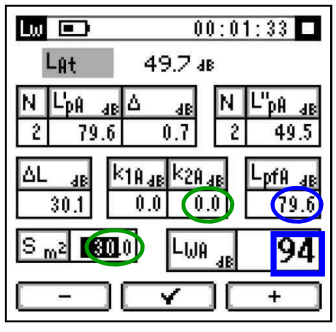
PASO 4

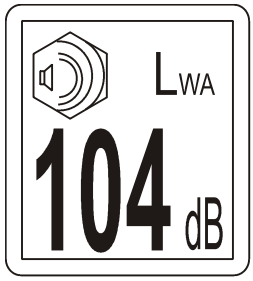
Medida de ruido de fondo del último punto de la máquina y obtención de los resultados



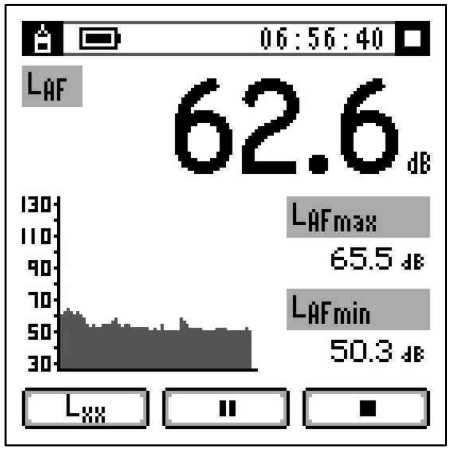
PASO 5

Configuración K2A y S. Y obtención de los nuevos resultados finales





CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com



La **aplicación Sonómetro** está diseñada para todo tipo de usuarios. Con posibilidad de discernir entre los parámetros más adecuados para la evaluación a realizar.

Esta aplicación está basada en el funcionamiento típico del sonómetro integrador clásico. Al iniciar una medición, se muestran 3 funciones simultáneamente. Además, durante el proceso de medición se puede cambiar las funciones a visualizar según convenga ya que las mide todas a la vez.

Está aplicación dispone de toda la información, tanto gráfica como numérica, en una única pantalla.

La **aplicación sonómetro** es ideal para cumplir con todo tipo de normativas en las que se exija realizar la evaluación por niveles globales de presión sonora, ya que mide tanto valores instantáneos, promediados basados en integración (nivel equivalente) y valores máximos y mínimos del tiempo de medición.

Funciones disponibles

LAF (max, min)

LCF (max, min)

LAS (max, min)

LA1”

LC1”

LAt

LCt

LCpeak

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

SC102

Accesorios

Kit de intemperie TK1000

Mateta kit de intemperie

Kit de intemperie TK200

Maleta de transporte ML060

Maleta de transporte ML50

Maleta de transporte ML10

Trípode TR050

Cable prolongador para micrófono, CNRITV

Accesorios suministrados

FNS020	Funda
PVM05	Pantalla antiviento

Accesorios opcionales

CB006	Calibrador acústico de clase 1
CB004	Calibrador acústico de clase 2
CN1US	Cable USB – miniUSB para conexión a PC
TK1000	Kit de intemperie
TK200	Kit de intemperie
CNRITV	Cable prolongador de micrófono
TR002	Adaptador trípode para cable CNR-ITV
TR40	Trípode (altura 1,1 m)
TR050	Trípode (altura 1,55 m)
ML040	Maleta de transporte (48 x 37 x 16 cm)
ML10	Maleta de transporte (39 x 32 x 12 cm)
ML060	Maleta de transporte especial intemperie (51x38x15 cm)
AM300	Alimentador de red con USB

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

Certificados y normas

- Evaluación de la conformidad mediante la siguiente combinación de módulos: Examen de modelo (Módulo B) y Declaración de conformidad con el modelo basado en la garantía de calidad del proceso de fabricación (Módulo D) de acuerdo con la Orden ITC/2848/2007 sobre **Metrología legal**
- UNE-EN 61672-1:05 clase 2, UNE-EN 60651:96 (A1:97) (A2:03) clase 2, UNE-EN 60804:02 tipo 2
- EN 61672-1:03 clase 2, EN 60651:94 (A1:94) (A2:01) clase 2, EN 60804:00 tipo 2
- IEC 61672-1:02 clase 2, IEC 60651:01 clase 2, IEC 60804:00 tipo 2
- ANSI S1.4:83 (R2001) tipo 2, ANSI S1.43:97 (R2002) tipo 2, ANSI S1.11:04
- Marca CE . Cumple la directiva de baja tensión 73/23/CEE y la directiva CEM 89/336/CEE modificada por 93/68/CEE

Rango de medida

- **L_F, L_S, L_T y L_t**

Margen medición:	A	C
Límite superior:	137	137
Límite inferior:	27,8	29,6

- **L_{peak}**

Margen lineal de medida: 55 – 140 dB

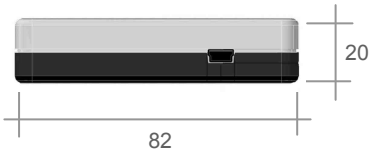
Ruido

	A	C
• Ruido eléctrico:		
Máximo	20,2	22,2
Típico	14,5	16,7
• Ruido total (eléctrico + térmico micrófono):		
Máximo	29,8	34,1
Típico	25,7	29,7

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com

SC102

Especificaciones técnicas



Detector de pico Lpeak

Tiempo de subida	< 75	µs

Micrófono

- Modelo CESVA P-05: Micrófono de condensador prepolarizado de ½" con preampificador incorporado. Impedancia equivalente 3000 Ω. Sensibilidad nominal: 16 mV/Pa en condiciones de referencia.

Ponderación frecuencial

Cumple la norma IEC 61672 clase 2
Ponderaciones A y C

Ponderación temporal

L_F, L_S, conforme tolerancias clase 2

Parámetros

Resolución: 0,1dB

Influencia de la humedad

Margen de funcionamiento en ausencia de condensación:	25 a 90	%
Error máximo para 25%<H.R.<90% a 40 ºC y 1 kHz:	0,9	dB
Almacenamiento sin pilas:	< 93	%

Influencia de los campos magnéticos

El sonómetro integrador cumple con las especificaciones básicas de la norma 61672-1 para la inmunidad requerida a los campos a la frecuencia de la red alterna de alimentación y de radiofrecuencia.

Influencia de la temperatura

Margen de funcionamiento:	0 a +40	ºC
Error máximo (0 a +40ºC):	0,9	dB
Almacenamiento sin pilas:	-20 a +60	ºC

Influencia de las vibraciones

Para frecuencias de 20 a 1000 Hz y 1 m/s^2:	< 75	dB(A)

Alimentación

Dos pilas de 1,5 V tamaño AA (LR6).
Duración típica con funcionamiento continuo: 24 horas

Dimensiones y peso

Dimensiones:	291 x 82 x 20	mm
Peso:		
• Con pilas:	463	g
• Sin pilas:	413	g

CESVA instruments, s.l. Maracaibo, 6 - 08030 Barcelona (Spain) - Tel. (34) 934.335.240 - Fax. (34) 933.479.310 - e-mail: info@cesva.com - www.cesva.com